

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING IMAGE*cited in parent*

Publication number: JP2001130084

Publication date: 2001-05-15

Inventor: MURAKAMI MASAKATSU

Applicant: OKI DATA KK

Classification:

- international: **B41J21/00; G03G21/00; H04N1/036; B41J21/00; G03G21/00; H04N1/036; (IPC1-7): B41J21/00; H04N1/036**

- European:

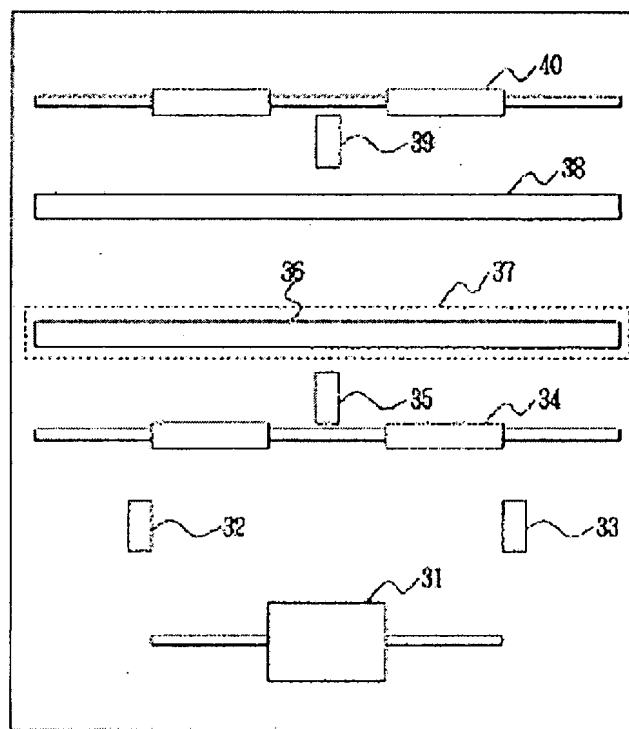
Application number: JP19990313744 19991104

Priority number(s): JP19990313744 19991104

Report a data error here

Abstract of JP2001130084

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent recording outputs from tilting. **SOLUTION:** A predetermined part of a recording medium is detected, and a tilt angle of the recording medium is calculated on the basis of the detected result. A data address is converted according to the tilt angle. Data with the address converted is transmitted to a recording head. In this case, since the tilt angle of the recording medium is calculated and the data address is converted according to the tilt angle, recording outputs are prevented from tilting. When precise recording is required, recording outputs can be prevented from tilting without correcting a skew of the recording medium by making the recording medium abut against a recording medium feed roller.

↑
A 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

A1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 記録媒体の所定の部分を検出し、
(b) 検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出し、
(c) 該傾斜角に対応させてデータのアドレスを変換し、
(d) アドレスが変換されたデータを記録ヘッドに
転送することを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 (a) 記録媒体の所定の部分を検出し、
(b) 検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出し、
(c) 該傾斜角に対応させて記録ヘッドを回動させるこ
とを特徴とする画像処理方法。

【請求項3】 (a) 記録媒体の所定の部分を検出する
検出手段と、(b) 該検出手段による検出結果に基づい
て記録媒体の傾斜角を算出する算出手段と、(c) 前記
傾斜角に対応させてデータのアドレスを変換するアドレ
ス変換手段と、(d) アドレスが変換されたデータを記
録ヘッドに転送する転送手段とを有することを特徴とす
る画像処理装置。

【請求項4】 前記アドレス変換手段は、編集手段によ
るデータの編集に基づいて形成されたディスプレイス
トのアドレスを変換する請求項3に記載の画像処理装
置。

【請求項5】 前記アドレス変換手段は、展開手段によ
って展開されたイメージデータのアドレスを変換する請
求項3に記載の画像処理装置。

【請求項6】 (a) 記録媒体の所定の部分を検出する
検出手段と、(b) 該検出手段による検出結果に基づい
て記録媒体の傾斜角を算出する算出手段と、(c) 前記
傾斜角に対応させて記録ヘッドを回動させる記録ヘッド
回動手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理方法及び
画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、記録装置、例えば、ページプリン
タにおいては、上位装置から送られたデータに従って記
録としての印刷が行われるようになっている。そのため
に、画像処理装置が配設され、該画像処理装置によって
前記データに基づいて画像処理が行われ、記録出力とし
ての印刷出力が行われる。

【0003】図2は従来のページプリンタの制御ブロッ
ク図である。

【0004】図において、11は上位装置、12はペー
ジプリンタのI/O-I/F回路、13はプリンタ制御
部(CPU)である。オペレータが、上位装置11のア
プリケーションにおいて文書、図形等を作成すると、上
位装置11からページプリンタに前記I/O-I/F回
路12を介して印刷指示及び割込要求が送られる。前記
プリンタ制御部13は、前記印刷指示及び割込要求を受
けると、図示されない印刷用紙の用紙サイズ、印刷解像

度、図示されない給紙トレイの種別等を指定するコマン
ド、及びイメージデータ、印刷データ等のデータを受け
るための受信処理を開始し、上位装置11にI/O-I
/F回路12を介して所定のステータスを送る。

【0005】これに対して、前記上位装置11は、プリ
ンタ制御部13から送られるステータスに従ってページ
プリンタの状態を把握し、印刷処理が可能な状態である
ことを確認すると、ページプリンタに前記コマンド及び
データを送る。

10 【0006】続いて、プリンタ制御部13は、前記コマ
ンド及びデータを受けると、プログラムROM14に格
納されているプログラムのステップに従って印刷処理を
開始する。そして、プリンタ制御部13は、前記コマ
ンド及びデータを解析して編集処理を行い、バッファメモ
リ、例えば、DRAM15に、ドット単位のイメージデ
ータから成るビットマップデータを展開する。また、バ
ンドバッファ方式による展開においては、DRAM15
内の設定された領域に対応する量のビットマップデータ
が展開されたときに、フルページバッファ方式による展
20 開においては、1ページ分の量のビットマップデータが
展開されたときに、プリンタ制御部13からヒータ駆動
回路20に指示が送られ、図示されない定着器のヒータ
21がオンにされて、定着器のヒートローラが加熱され
る。そして、サーミスタ19によって前記ヒートローラ
の温度が検出されると、前記プリンタ制御部13は、定
着温度制御回路18に指示を送って前記温度を読み込
み、該温度に基づいてヒータ21をオン・オフする。こ
のようにして、ヒートローラの温度が制御される。

30 【0007】前記プリンタ制御部13は、モータ駆動回
路24に指示を送り、ドラムモータ、レジストモータ等
のモータ25を駆動して、前記印刷用紙を給紙トレイか
ら繰り出して給紙を行い、印刷用紙の搬送を開始する。
また、プリンタ制御部13は、電源制御回路26に指示
を送り、高圧電源回路28を作動させ、該高圧電源回路
28によって帯電、現像、転写等のプロセス系の高圧出
力が発生させられる。そして、前記プリンタ制御部13
は、センサ検出回路22に指示を送り、印刷用紙が各セ
ンサ23のうちの用紙センサによって検出されると、検
40 出のタイミングと同期させて前記高圧出力のオン・オフ
のシーケンスを制御する。なお、27は制御系の低圧出
力を発生させる低圧電源回路である。

【0008】続いて、プリンタ制御部13は、印刷用紙
が、ページプリンタ内の用紙搬送路上を搬送されて、図
示されない感光体ドラムと接触すると、ヘッド駆動回路
16に指示を送り、印刷用紙上の印刷領域と感光体ドラ
ム上の静電潜像の位置とが一致するように、LEDヘッ
ド17にビデオデータを転送する。なお、前記給紙の開
始のタイミングと用紙センサによる印刷用紙の前端の検
出とは同期させられる。

50 【0009】前記LEDヘッド17に転送されるビデオ

データは、印刷用紙の1ページの幅の1行分のドット単位のイメージデータから成り、印刷用紙の印刷領域における先頭領域座標に対応するビデオデータから転送が開始される。

【0010】そして、単色の印刷を行う場合、黒色部分においては、前記ビデオデータに従って、LEDヘッド17の光が感光体ドラムに照射され、感光体ドラムの表面電位が低くされて感光体ドラムに静電潜像が書き込まれるのに対して、白色部分においては、LEDヘッド17の光は照射されず、感光体ドラムの表面電位は変化させられない。続いて、前記静電潜像にトナーが付着させられてトナー像が形成される。

【0011】このようにして、画像処理が行われ、印刷用紙が給紙されて搬送され、一連の印刷処理が行われる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のページプリンタにおいては、給紙トレイ等にセットされた印刷用紙がずれていたり、プリンタ機構部の精度が低かったりすると、印刷用紙が斜行したまま給紙されて搬送されるので、印刷出力が傾斜してしまう。

【0013】通常は、印刷用紙を一旦(いったん)給紙ローラに当てた後に搬送を開始することによって、斜行が矯正されるようになっているが、精密な印刷が要求される場合には、印刷用紙を給紙ローラに当てた後に搬送を開始しても、斜行を矯正することができない。したがって、印刷出力が傾斜してしまう。

【0014】本発明は、前記従来のページプリンタの問題点を解決して、記録出力が傾斜するのを防止することができる画像処理方法及び画像処理装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の画像処理方法においては、記録媒体の所定の部分を検出し、検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出し、該傾斜角に対応させてデータのアドレスを変換し、アドレスが変換されたデータを記録ヘッドに転送する。

【0016】本発明の他の画像処理方法においては、記録媒体の所定の部分を検出し、検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出し、該傾斜角に対応させて記録ヘッドを回動させる。

【0017】本発明の画像処理装置においては、記録媒体の所定の部分を検出する検出手段と、該検出手段による検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出する算出手段と、前記傾斜角に対応させてデータのアドレスを変換するアドレス変換手段と、アドレスが変換されたデータを記録ヘッドに転送する転送手段とを有する。

【0018】本発明の他の画像処理装置においては、記録媒体の所定の部分を検出する検出手段と、該検出手段による検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出する

算出手段と、前記傾斜角に対応させて記録ヘッドを回動させる記録ヘッド回動手段とを有する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】図1は本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの搬送系を示す図、図3は本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの制御ブロック図である。

10 【0021】図3において、11は上位装置、12は記録装置としてのページプリンタのI/O-I/F回路、13はプリンタ制御部(CPU)、42はアドレス変換回路である。オペレータが、上位装置11のアプリケーションにおいて文書、図形等を作成すると、上位装置11からページプリンタに前記I/O-I/F回路12を介して記録指示としての印刷指示及び割込要求が送られる。前記プリンタ制御部13は、前記印刷指示及び割込要求を受けると、図示されない記録媒体としての印刷用紙の用紙サイズ、印刷解像度、図示されない給紙トレイの種別等を指定するコマンド、及びイメージデータ、印刷データ等のデータを受けるための受信処理を開始し、上位装置11にI/O-I/F回路12を介して所定のステータスを送る。

【0022】これに対して、前記上位装置11は、プリンタ制御部13から送られるステータスに従ってページプリンタの状態を把握し、記録処理としての印刷処理が可能な状態であることを確認すると、ページプリンタに前記コマンド及びデータを送る。

30 【0023】続いて、プリンタ制御部13は、前記コマンド及びデータを受けると、プログラムROM14に格納されているプログラムのステップに従って記録処理としての印刷処理を開始する。そして、プリンタ制御部13は、前記コマンド及びデータを解析して編集処理を行い、バッファメモリ、例えば、DRAM15に、ドット単位のイメージデータから成るビットマップデータを展開する。また、バンドバッファ方式による展開においては、DRAM15内の設定された領域に対応する量のビットマップデータが展開されたときに、フルページバッファ方式による展開においては、1ページ分の量のビットマップデータが展開されたときに、プリンタ制御部13からヒータ駆動回路20に指示が送られ、図示されない定着器のヒータ21がオンにされて、定着器のヒートローラが加熱される。そして、サーミスタ19によって前記ヒートローラの温度が検出されると、前記プリンタ制御部13は、定着温度制御回路18に指示を送って前記温度を読み込み、該温度に基づいてヒータ21をオン・オフする。このようにして、ヒートローラの温度が制御される。

【0024】前記プリンタ制御部13は、モータ駆動回路24に指示を送り、ドラムモータ、レジストモータ等

のモータ25を駆動して、前記印刷用紙を給紙トレイから繰り出して給紙を行い、印刷用紙の搬送を開始する。また、プリンタ制御部13は、電源制御回路26に指示を送り、高圧電源回路28を作動させ、該高圧電源回路28によって帯電、現像、転写等のプロセス系の高圧出力が発生させられる。そして、前記プリンタ制御部13は、センサ検出回路41に指示を送り、印刷用紙が検出手段としての第1～第3の用紙センサ32、33、35によって検出されると、検出のタイミングと同期させて前記高圧出力のオン・オフのシーケンスを制御する。なお、27は制御系の低圧出力を発生させる低圧電源回路、30はその他の各センサである。また、第1～第3の用紙センサ32、33、35は、特に印刷用紙の所定の部分、例えば、前端を検出する。

【0025】続いて、プリンタ制御部13は、印刷用紙が、ページプリンタ内の用紙搬送路上を搬送されて、図示されない感光体ドラムと接触すると、転送手段としてのビデオI/F回路43に指示を送り、印刷用紙上の印刷領域と感光体ドラム上の静電潜像の位置とが一致するように、記録ヘッドとしてのLEDヘッド17にビデオデータを送る。なお、前記給紙の開始のタイミングと第1～第3の用紙センサ32、33、35による印刷用紙の前端の検出とは同期させられる。

【0026】前記LEDヘッド17に転送されるビデオデータは、印刷用紙の1ページの幅の1行分のドット単位のイメージデータから成り、印刷用紙の印刷領域における先頭領域座標に対応するビデオデータから転送が開始される。

【0027】そして、記録としての単色の印刷を行う場合、黒色部分においては、前記ビデオデータに従って、LEDヘッド17の光が感光体ドラムに照射され、感光体ドラムの表面電位が低くされて静電潜像が書き込まれるのに対して、白色部分においては、LEDヘッド17の光は照射されず、感光体ドラムの表面電位は変化させられない。続いて、前記静電潜像にトナーが付着させられてトナー像が形成される。

【0028】このようにして、画像処理が行われ、印刷用紙が給紙されて搬送され、一連の印刷処理が行われる。

【0029】次に、ページプリンタの搬送系について説明する。

【0030】図1において、31は記録媒体供給ローラとしての給紙ローラ、34は搬送ローラであり、給紙ローラ31及び搬送ローラ34を回転させることによって、図示されない印刷用紙は、図示されない給紙トレイ又は手差し給紙口から矢印A1方向に給紙され、用紙搬送路上を搬送される。このとき、第1、第2の用紙センサ32、33に印刷用紙の前端が到達して、第1、第2の用紙センサ32、33内において、図示されないレバ*

$$\alpha = \tan^{-1}(sp \cdot t/L)$$

*一が倒れ、図示されないフォトトランジスタがスイッチングすると、印刷用紙の通過タイミングが検出され、第1、第2の用紙センサ32、33の出力信号はセンサ検出回路41によって信号処理されてプリンタ制御部13に送られる。

【0031】また、用紙搬送路における前記搬送ローラ34より下流側には、LEDヘッド17による書込みのタイミング、各プロセス用の高圧出力のタイミング等を調整するための第3の用紙センサ35が配設される。そして、第1～第3の用紙センサ32、33、35によって印刷用紙の前端が検出され、必要となる各タイミングの調整が終了すると、印刷用紙は、ドラムカートリッジ37と転写ローラ36との間隙(げき)を搬送され、前記感光体ドラム上のトナー像が転写され、その後、トナー像が転写された印刷用紙は、定着器に送られ、該定着器のヒートローラ38によって加熱されて定着される。なお、39は印刷用紙が排出されたことを検出する排出センサ、40は印刷用紙を排出する排出ローラである。

【0032】次に、前記構成のページプリンタの動作について説明する。

【0033】図4は本発明の第1の実施の形態における印刷用紙が斜行した状態の説明図、図5は本発明の第1の実施の形態における第1、第2の用紙センサの出力信号のタイムチャートである。

【0034】図4において、P1は点A～Dから成り、正常な状態で矢印A1方向に搬送された印刷用紙を表す四角形、P2は点A'～D'から成り、斜行して搬送されたことが検出された時点、すなわち、印刷用紙の前端が第1の用紙センサ32に到達した時点における印刷用紙を表す四角形、P3は点A''～D''から成り、前記四角形P1を点Cを中心に傾斜角 α だけ反時計回り方向に回転させ、前記四角形P2と平行な位置関係に置かれた四角形である。なお、前記傾斜角 α は斜行角度を表す。

【0035】ここで、点Cを原点とし、四角形P1上の任意の点pの座標を $p(x, y)$ とし、前記四角形P2上における前記点pに対応する点p'の座標を $p'(x', y')$ としたときに、前記座標 $p(x, y)$ に基づいて座標 $p'(x', y')$ を算出する。なお、x座標、y座標、x'座標及びy'座標はいずれも負の値を採る。

【0036】ところで、印刷用紙が図4の四角形P2で示されるような状態で斜行して搬送されると、第1の用紙センサ32の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングは、第2の用紙センサ33の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングより時間 t だけ遅くなる。そこで、印刷用紙の送り速度を sp とし、第1の用紙センサ32と第2の用紙センサ33との間の距離を L とすると、前記傾斜角 α は、

$$\alpha = \tan^{-1}(sp \cdot t/L) \quad \cdots \cdots (1)$$

になる。

【0037】また、点Cの座標をC(0, 0)とし、前記四角形P3上における前記点Pに対応する点P'の座標をP'(x', y')とし、前記点P、C間を結ぶ直線と、前記点B、C間を結ぶ直線とが成す角度を θ とすると、該角度 θ は、

$$\theta = \cos^{-1} \{x / \sqrt{(x^2 + y^2)}\}$$

になる。したがって、x'座標及びy'座標は、

$$x' = -\sqrt{(x^2 + y^2)} \cdot \cos(\theta - \alpha) \quad *$$

$$x' = -(1/2) \cdot \sqrt{(x^2 + y^2)} \cdot$$

$$\{\cos(\theta - \alpha) + \cos\theta\} \quad \cdots \cdots (2)$$

になる。そして、y'座標は、

$$y' = -(1/2) \cdot \sqrt{(x^2 + y^2)} \cdot$$

$$\{\cos\theta - \cos(\theta - \alpha)\} \cdot \tan\alpha \quad \cdots \cdots (3)$$

になる。

【0039】次に、印刷用紙が斜行して搬送されている場合に、記録出力としての印刷出力を修正するための画像処理方法について説明する。

【0040】図6は本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの要部制御ブロック図、図7は本発明の第1の実施の形態におけるアドレス変換回路内のマスクデータを示す図、図8は本発明の第1の実施の形態におけるアドレスの変換の状態を示す図、図9は本発明の第1の実施の形態におけるプリンタ制御部の機能ブロック図、図10は本発明の第1の実施の形態におけるディスプレイリストの変換状態を示す図、図11は本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの動作を示すフローチャートである。

【0041】図6において、13はプリンタ制御部(CPU)、15はDRAM、42は座標変換によってアドレスを変換するためのアドレス変換回路、43はビデオI/F回路、46はアドレスバス、47はデータバスである。

【0042】図示されない印刷用紙が斜行して搬送され、印刷用紙の前端が第1、第2の用紙センサ32(図4)、33に到達した時点で、印刷用紙が左右のいずれかに傾斜角 α だけ傾斜していると、第1、第2の用紙センサ32、33によって印刷用紙の前端が検出される各タイミングの差から時間 t (図5)を算出することができる。そのために、ページプリンタの電源が投入されたとき、又は印刷用紙が排出センサ39(図1)によって検出されたときに、センサ検出回路41(図3)内の図示されないカウンタがゼロクリアされる。そして、該カウンタは、第1、第2の用紙センサ32、33のうちの一方、例えば、第2の用紙センサ33の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングでカウントを開始し、他方、例えば、第1の用紙センサ32の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングでカウントを終了し、カウント値を時間 t としてプリンタ制御部13内の図示されないレジスタに書き込む。

$$* y' = -\sqrt{(x^2 + y^2)} \cdot \sin(\theta - \alpha)$$

になる。

【0038】そして、斜行して搬送された印刷用紙の前端が第2の用紙センサ33に到達した時点において、前記点P'のx'座標は点P、P'間の中間に位置すると考えられる。したがって、点Pのx座標は、

$$x = -\sqrt{(x^2 + y^2)} \cdot \cos\theta$$

であるので、x'座標は、

※【0043】次に、プリンタ制御部13内の図示されない算出手段は、前記時間 t に基づいて式(1)によって前記傾斜角 α を算出する。また、プリンタ制御部13は、イネーブル・ディセーブル制御信号a、RAS/CAS制御信号b及び読出/書込制御信号cに従って、アドレス変換回路42、DRAM15及びビデオI/F回路43にアクセスする。

【0044】図7に示されるように、アドレス変換回路42には、本来の記録としての印刷を行うべき位置を表すドット座標データ、用紙サイズ、傾斜角 α 、及び変換を行った後の位置を表す変換座標データがマスクデータとして互に対応させて格納されている。なお、前記ドット座標データのX座標及びY座標は、図4の点Pのx座標及びy座標に、変換座標データのX座標及びY座標は、点P'のx'座標及びy'座標にそれぞれ対応する。

【0045】したがって、前記プリンタ制御部13が、算出された傾斜角 α 、使用される印刷用紙の用紙サイズ等を表すコマンドをアドレス変換回路42のレジスタに書き込むとともに、例えば、図8に示されるような、コマンド、ドット座標データのX座標が格納されるX座標アドレス、及びドット座標データのY座標が格納されるY座標アドレスから成るデータ1をアドレス変換回路42に送ると、該アドレス変換回路42においてアドレスが変換され、リブライ、変換座標データのX座標が格納される変換X座標アドレス、及び変換座標データのY座標が格納される変換Y座標アドレスから成るデータ2になる。

【0046】次に、前記プリンタ制御部13の機能について説明する。

【0047】図9において、51は受信バッファ、52は編集手段としての編集部、56はページバッファ、57はメモリ管理ユニット、58は展開手段としての展開部、60はラスタバッファであり、前記受信バッファ51、ページバッファ56及びラスタバッファ60はDRAM15内に、前記編集部52、メモリ管理ユニット5

7及び展開部58はプリンタ制御部13内に配設される。

【0048】前記受信バッファ51内のデータは、編集部52に送られ、該編集部52において、エミュレーションモジュール53によって前記データのうちのコマンドが解釈され、編集コアモジュール54によって前記データのうちの印刷データの編集処理が行われ、ディスプレイリストが作成され、該ディスプレイリストはページバッファ56に格納される。

【0049】そして、展開部58内のデータ展開処理部59は、ページバッファ56からディスプレイリストを読み出し、該ディスプレイリストをイメージデータとしてラスタブファ60に展開する。このようにして、ラスタブファ60に展開されたイメージデータは、ビデオデータとしてビデオI/F回路43を介してLEDヘッド17に送られる。

【0050】ここで、アドレスの変換が必要な場合、アドレス変換手段としてのアドレス変換モジュール55は、前記アドレス変換回路42との間でドット単位でアドレスを変換する。このとき、アドレスが変換されるのに伴って、データ量が多くなるので、メモリ管理ユニット57はページバッファ56の作業メモリ領域を拡大する。

【0051】ところで、前記ディスプレイリストは、図10に示されるように、アドレス、印刷データ及びフォントのほか、グラフィック、キャラクタ等から成り、アドレスの変換に伴い補正される前の状態においては、ラスタブファ60に図10(a)に示されるように展開される。また、補正された後の状態においては、ラスタブファ60に図10(b)に示されるように展開される。なお、補正された後の状態のディスプレイリストはすべてビットマップデータから成る。

【0052】次に、前記構成のページプリンタの動作について説明する。

【0053】上位装置11からページプリンタに印刷指示が送られると、モータ駆動回路24はモータ25を駆動して印刷用紙を給紙する。次に、プリンタ制御部13は、第1、第2の用紙センサ32、33が印刷用紙の前端を検出すると、第1、第2の用紙センサ32、33の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングT1、T2が等しいかどうかを判断する。

【0054】そして、プリンタ制御部13は、タイミングT1、T2が等しくない場合、時間 t を算出し、前記算出手段は、前記時間 t に基づいて傾斜角 α を算出して印刷用紙の用紙サイズと共にアドレス変換回路42に書き込む。次に、編集コアモジュール54は、印刷データの編集処理を行い、ディスプレイリストを作成する。また、前記アドレス変換モジュール55は、前記傾斜角 α が、あらかじめ登録されている許容範囲内に収まるかどうかを判断し、許容範囲を超えている場合、アドレスの

変換が必要であると判断する。そして、メモリ管理ユニット57は、ページバッファ56の作業メモリ領域を拡大するとともに、前記ディスプレイリストを補正する。このように補正されたディスプレイリストは、データ展開処理部59によってイメージデータとしてラスタブファ60に展開される。

【0055】次に、フローチャートについて説明する。

ステップS1 印刷指示を受ける。

ステップS2 印刷用紙を給紙する。

ステップS3 印刷用紙の前端が検出されるのを待機する。

ステップS4 タイミングT1、T2が等しいかどうかを判断する。タイミングT1、T2が等しい場合はステップS6に、等しくない場合はステップS5に進む。

ステップS5 傾斜角 α を算出し、アドレス変換回路42に書き込む。

ステップS6 印刷データの編集処理を行う。

ステップS7 ディスプレイリストを作成する。

ステップS8 アドレスの変換が必要であるかどうかを判断する。アドレスの変換が必要である場合はステップS9に、必要でない場合はステップS11に進む。

ステップS9 作業メモリ領域を拡大する。

ステップS10 ディスプレイリストを補正する。

ステップS11 イメージデータを展開する。

【0056】このように、本実施の形態においては、給紙トレイ等にセットされた印刷用紙がずれていたり、プリンタ機構部の精度が低かったりして、印刷用紙が斜行したまま給紙されて搬送されても、傾斜角 α が算出され、該傾斜角 α に基づいてディスプレイリストを補正することができる。したがって、印刷出力が傾斜するのを防止することができる。

【0057】そして、精密な印刷が要求される場合に、印刷用紙を給紙ローラ31に当てて斜行を矯正することなく、印刷出力が傾斜するのを防止することができる。

【0058】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【0059】図12は本発明の第2の実施の形態におけるページプリンタの要部制御ブロック図、図13は本発明の第2の実施の形態におけるプリンタ制御部の機能ブロック図、図14は本発明の第2の実施の形態におけるページプリンタの動作を示すフローチャートである。

【0060】この場合、通常は、データ展開処理部59によってラスタブファ60に展開されたイメージデータは、ラスタブファ60から読み出され、転送手段としてのビデオI/F回路43を介して記録ヘッドとしてのLEDヘッド17に転送されるが、図示されない記録媒体としての印刷用紙が斜行していることが検出されると、データバス48を介してアドレス変換回路65に転

送される。

【0061】そして、アドレス変換回路65は、イメージデータが転送されると、あらかじめ書き込まれた傾斜角 α 及び印刷用紙の用紙サイズに基づいて、前記イメージデータを、ビット演算し、シフトさせることによって補正し、補正されたイメージデータを、内蔵する図示されないバッファに書き込む。このようにして、一定のデータ量のイメージデータがバッファに書き込まれると、バッファからイメージデータが読み出され、直接LED

ヘッド17に転送される。

【0062】次に、前記プリンタ制御部13の機能について説明する。

【0063】図13において、51は受信バッファ、66は編集手段としての編集部、56はページバッファ、57はメモリ管理ユニット、58は展開手段としての展開部、60はラスタバッファ、67はアドレス変換手段としてのアドレス変換ユニットであり、前記受信バッファ51、ページバッファ56及びラスタバッファ60はDRAM15内に、前記編集部66、メモリ管理ユニット57及び展開部58はプリンタ制御部13内に、アドレス変換ユニット67はアドレス変換回路65内に配設される。

【0064】前記受信バッファ51内のデータは、編集部66に送られ、該編集部66において、エミュレーションモジュール53によって前記データのうちのコマンドが解説され、編集コアモジュール54によってデータのうちの印刷データの編集処理が行われ、ディスプレイリストが作成され、該ディスプレイリストはページバッファ56に格納される。

【0065】そして、展開部58内のデータ展開処理部59は、ページバッファ56からディスプレイリストを読み出し、該ディスプレイリストをイメージデータとしてラスタバッファ60に展開する。

【0066】ここで、アドレスの変換が必要な場合、LEDヘッド17にイメージデータをビデオデータとして転送する直前に、アドレス変換ユニット67は、前記アドレス変換回路65に設定されている傾斜角 α （図4）及び印刷用紙の用紙サイズに基づいてドット単位でアドレスを変換する。そのために、図7に示されるようなマスクデータがあらかじめアドレス変換ユニット67内に格納される。

【0067】このようにして、アドレスが変換されたイメージデータは、一旦アドレス変換ユニット67内の図示されないバッファに逐次書き込まれ、一定量のイメージデータが蓄えられると、該イメージデータはビデオデータとしてLEDヘッド17に転送される。

【0068】次に、前記構成のページプリンタの動作について説明する。

【0069】上位装置11からページプリンタに記録指示としての印刷指示が送られると、モータ駆動回路24

（図3）はモータ25を駆動して印刷用紙を給紙する。次に、プリンタ制御部13は、検出手段としての第1、第2の用紙センサ32、33が印刷用紙の前端を検出すると、第1、第2の用紙センサ32、33の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングT1、T2が等しいかどうかを判断する。

【0070】そして、タイミングT1、T2が等しくない場合、プリンタ制御部13は時間 t （図5）を算出し、プリンタ制御部13内の図示されない算出手段は、前記時間 t に基づいて傾斜角 α を算出して印刷用紙の用紙サイズと共にアドレス変換回路42内のアドレス変換ユニット67に書き込む。次に、編集コアモジュール54は、印刷データの編集処理を行い、ディスプレイリストを作成する。このように作成されたディスプレイリストは、データ展開処理部59によってイメージデータとしてラスタバッファ60に展開される。

【0071】また、前記アドレス変換ユニット67は、前記傾斜角 α が、あらかじめ登録されている許容範囲内に収まるかどうかを判断し、許容範囲を超えている場合、アドレスの変換が必要であると判断する。そして、前記アドレス変換ユニット67は、ラスタバッファ60からイメージデータを読み出し、該イメージデータのアドレスを変換する。このようにアドレスが変換されたイメージデータは、アドレス変換ユニット67内のバッファに処理済みのイメージデータとして格納され、処理済みのイメージデータは一定周期ごとにバッファから読み出され、LEDヘッド17に転送される。

【0072】次に、フローチャートについて説明する。

ステップS21 印刷指示を受ける。

ステップS22 印刷用紙を給紙する。

ステップS23 印刷用紙の前端が検出されるのを待機する。

ステップS24 タイミングT1、T2が等しいかどうかを判断する。タイミングT1、T2が等しい場合はステップS26に、等しくない場合はステップS25に進む。

ステップS25 傾斜角 α を算出し、アドレス変換ユニット67に書き込む。

ステップS26 印刷データの編集処理を行う。

ステップS27 イメージデータを展開する。

ステップS28 アドレスの変換が必要であるかどうかを判断する。アドレスの変換が必要である場合はステップS29に、必要でない場合は処理を終了する。

ステップS29 アドレスを変換する。

【0073】このように、本実施の形態においては、ラスタバッファ60に展開されたイメージデータのアドレスが変換され、ディスプレイリストのアドレスは変換されない。したがって、ページバッファ56の作業メモリ領域を拡大する必要がないので、メモリ容量を小さくすることができ、ページプリンタのコストを低くすること

10

20

30

40

50

ができる。

【0074】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0075】図15は本発明の第3の実施の形態におけるページプリンタの斜視図、図16は本発明の第3の実施の形態におけるページプリンタの動作を示すフローチャートである。

【0076】図において、70はページプリンタの本体であり、該本体70のスタッカカバー72を開くと、図示されない用紙搬送路上に配設されたドラムカートリッジ37及び定着器ユニット73が露出するようになっている。前記スタッカカバー72の背面には記録ヘッドとしてのLEDヘッド17が矢印方向に揺動自在に配設される。また、パルスモータ71が配設され、該パルスモータ71を駆動することによって前記LEDヘッド17を回動させ、所定の回動位置に置くことができる。

【0077】そして、図示されない記録媒体としての印刷用紙は、給紙されて用紙搬送路上を搬送され、検出手段としての第1、第2の用紙センサ32（図4）、33によって前段が検出され、印刷用紙が斜行していることが検出されると、プリンタ制御部13（図3）内の図示されない記録ヘッド回動手段は、前記パルスモータ71に設定された数のパルスを送り、パルスモータ71をきわめてわずかに駆動し、LEDヘッド17の主走査方向を回動させ、印刷用紙の傾斜角 α と主走査方向の角度とを一致させる。したがって、記録出力としての印刷出力が傾斜するのを防止することができる。

【0078】次に、前記構成のページプリンタの動作について説明する。

【0079】上位装置11からページプリンタに記録指示としての印刷指示が送られると、モータ駆動回路24はモータ25を駆動して印刷用紙を給紙する。次に、前記プリンタ制御部13は、第1、第2の用紙センサ32、33の出力信号がハイレベルからローレベルになるタイミングT1、T2が等しいかどうかを判断し、タイミングT1、T2が等しくない場合、時間 t （図5）を算出し、プリンタ制御部13内の図示されない算出手段は、前記時間 t に基づいて傾斜角 α を算出してモータ駆動回路24内の図示されないパルス設定レジスタに書き込む。そして、編集コアモジュール54（図13）は、印刷データの編集処理を行い、ディスプレイリストを作成する。次に、データ展開処理部59は、ページバッファ56からディスプレイリストを読み出し、該ディスプレイリストをイメージデータとしてラストバッファ60に展開する。このようにして、ラストバッファ60に展開されたイメージデータは、ビデオデータとして転送手段としてのビデオI/F回路43に送られる。

【0080】また、アドレス変換ユニット67は、前記傾斜角 α が、あらかじめ登録されている許容範囲内に収まるかどうかを判断し、許容範囲を超えている場合、前

記パルス設定レジスタに書き込まれた傾斜角 α に対応する数のパルスを発生させ、パルスモータ71をきわめてわずかに駆動し、LEDヘッド17の主走査方向を回動させる。

【0081】この場合、ラインごとにビットシフトが必要になるが、ビデオI/F回路43がビットシフトを実行する。

【0082】次に、フローチャートについて説明する。

ステップS31 印刷指示を受ける。

ステップS32 印刷用紙を給紙する。

ステップS33 印刷用紙の前端が検出されるのを待機する。

ステップS34 タイミングT1、T2が等しいかどうかを判断する。タイミングT1、T2が等しい場合はステップS36に、等しくない場合はステップS35に進む。

ステップS35 傾斜角 α を算出し、パルス設定レジスタに書き込む。

ステップS36 印刷データの編集処理を行う。

ステップS37 イメージデータを展開する。

ステップS38 LEDヘッド17の主走査方向を回動させる。

ステップS39 ビデオデータを転送する。

【0083】このように、ラインごとにビットシフトが必要になるが、ドット単位でアドレスを変換する必要がないので、処理時間を短くすることができる。

【0084】前記各実施の形態においては、上位装置11から送られた印刷データについて記録としての印刷を行うページプリンタについて説明しているが、本発明を、例えば、スキャナによって画像を読み取ることによって得られた画像データについて印刷を行う場合について適用することもできる。

【0085】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0086】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、画像処理方法においては、記録媒体の所定の部分を検出し、検出結果に基づいて記録媒体の傾斜角を算出し、該傾斜角に対応させてデータのアドレスを変換し、アドレスが変換されたデータを記録ヘッドに転送する。

【0087】この場合、記録媒体の傾斜角が算出され、該傾斜角に対応させてデータのアドレスが変換されるので、記録出力が傾斜するのを防止することができる。

【0088】そして、精密な記録が要求される場合に、記録媒体を記録媒体供給ローラに当てて斜行を矯正することなく、記録出力が傾斜するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの搬送系を示す図である。

【図2】従来のページプリンタの制御ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの制御ブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態における印刷用紙が斜行した状態の説明図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態における第1、第2の用紙センサの出力信号のタイムチャートである。

【図6】本発明の第1の実施の形態におけるページプリンタの要部制御ブロック図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態におけるアドレス変換回路内のマスクデータを示す図である。

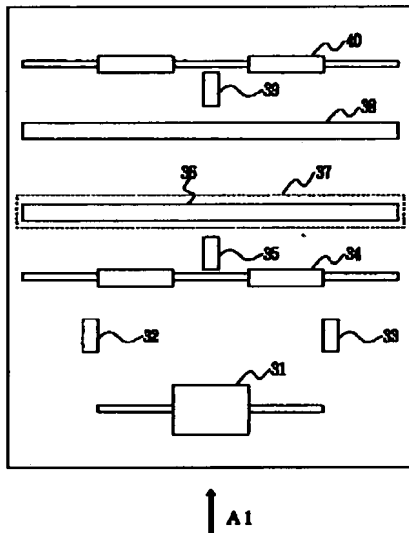
【図8】本発明の第1の実施の形態におけるアドレスの変換の状態を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態におけるプリンタ制御部の機能ブロック図である。

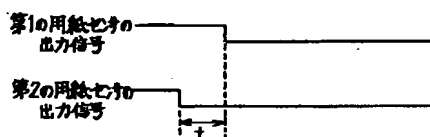
【図10】本発明の第1の実施の形態におけるディスプレイリストの変換状態を示す図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態におけるページ

【図1】



【図5】



リンタの動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第2の実施の形態におけるページプリンタの要部制御ブロック図である。

【図13】本発明の第2の実施の形態におけるプリンタ制御部の機能ブロック図である。

【図14】本発明の第2の実施の形態におけるページプリンタの動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の第3の実施の形態におけるページプリンタの斜視図である。

10 【図16】本発明の第3の実施の形態におけるページプリンタの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

13 プリンタ制御部

17 LEDヘッド

32、33、35 第1～第3の用紙センサ

43 ビデオI/F回路

52、66 編集部

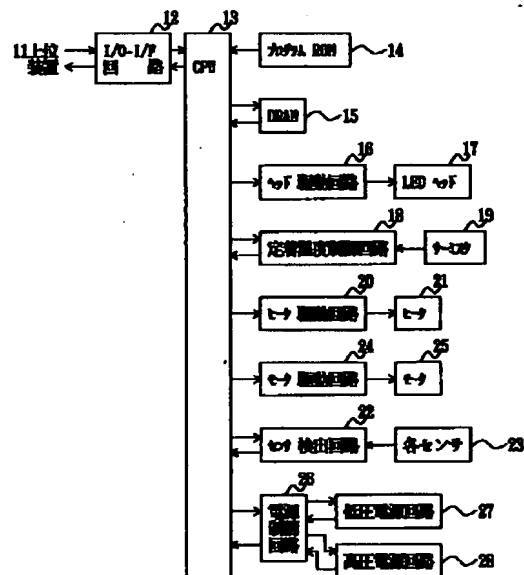
55 アドレス変換モジュール

58 展開部

20 67 アドレス変換ユニット

α 傾斜角

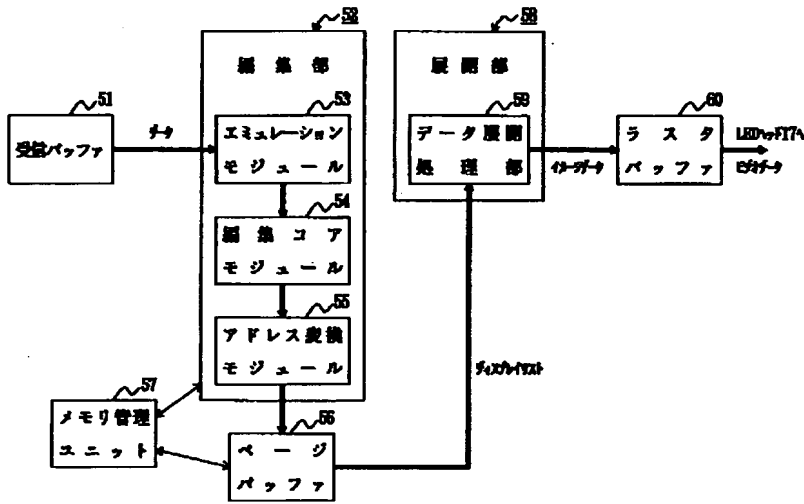
【図2】



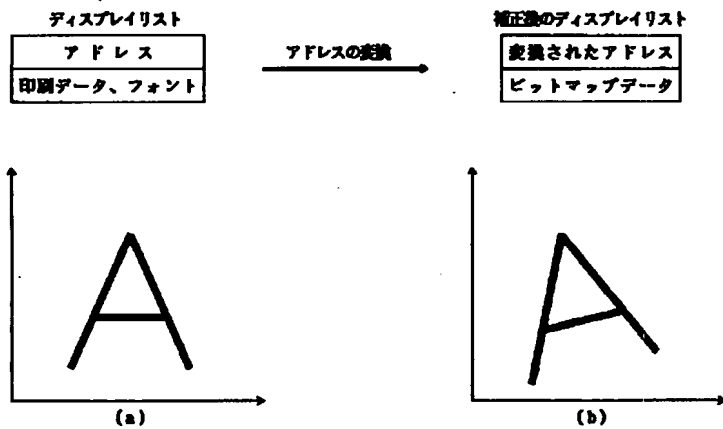
【図7】

入力座標		用紙サイズ	傾斜角	変換後座標	
X座標	Y座標			X座標	Y座標
X_1	Y_1	A4	α_1	X_1'	Y_1'
X_2	Y_2	A4	α_2	X_2'	Y_2'
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
X_n	Y_n	A_n	α_n	X_n'	Y_n'

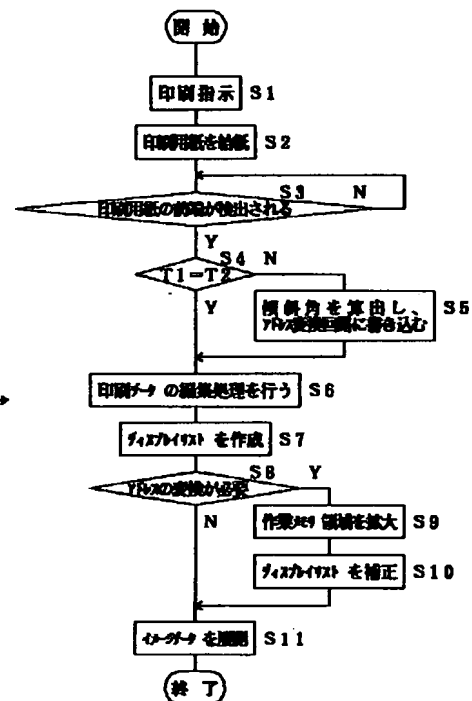
【図9】



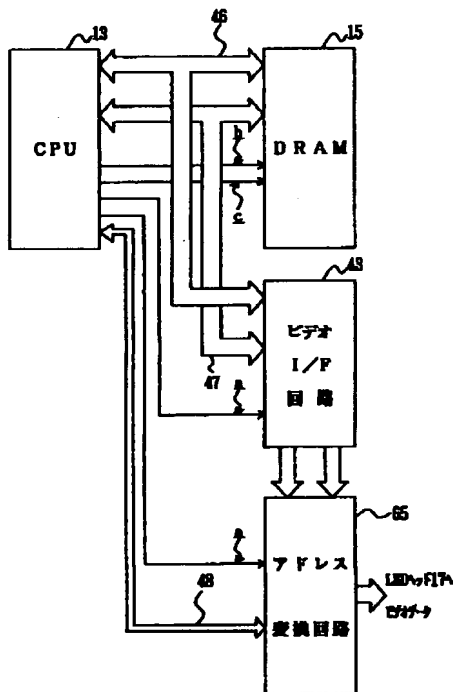
【図10】



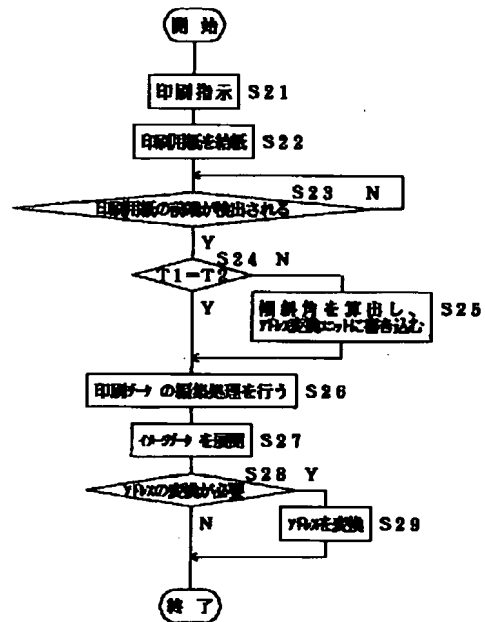
【図11】



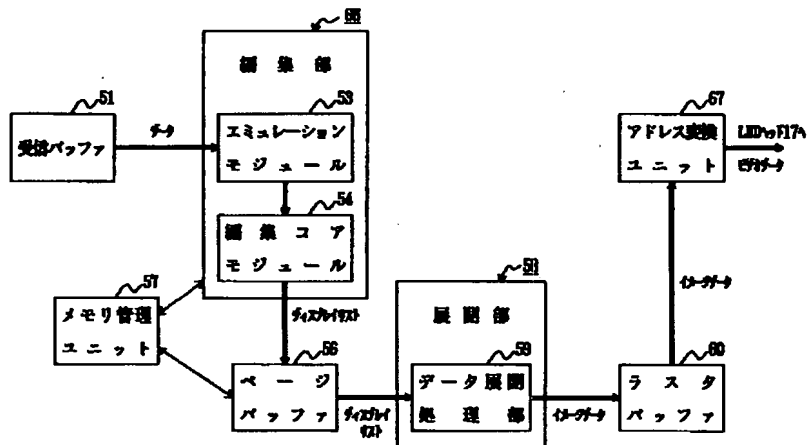
【図12】



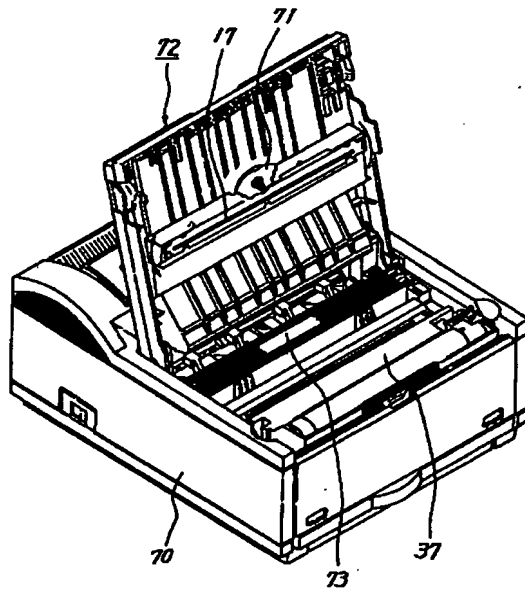
【図14】



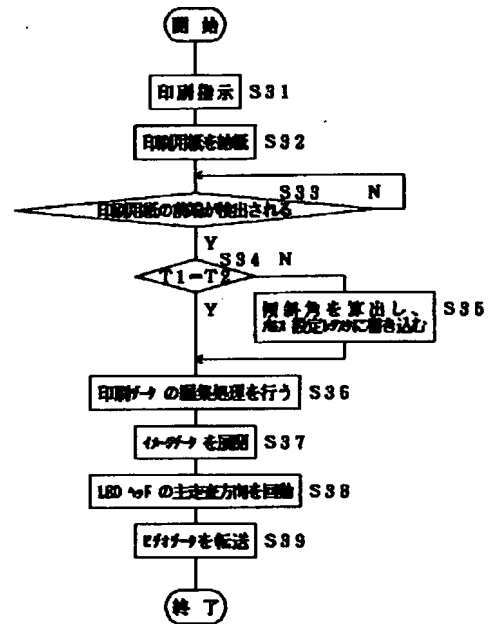
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C087 AB05 AC08 BA02 BA03 BC01
 BD05 BD24
 2H027 DA38 DC03 DC11 DE02 DE07
 ED06 EE04 EE06 EF09 FD08
 ZA07
 5C051 AA02 CA08 DA03 DB02 DB11
 DB29 DE09 DE12